

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶ (45) 공고일자 1999년06월01일
G02F 1/13 (11) 등록번호 10-0189177

(24) 등록일자 1999년01월14일

(21) 출원번호 10-1995-0029957 (65) 공개번호 특1996-0039440

(22) 출원일자 1995년09월14일 (43) 공개일자 1996년11월25일

(30) 우선권주장 95-123174 1995년04월24일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시키가이샤 아드반테스트 오우라 히로시

일본 도쿄도 네리마구 아사히초 1-32-1

(72) 발명자 나가시마 데루히코

일본국 사이타마켄 고노스시 가사하라 2995

아오키 히로유키

일본국 사이타마켄 교다시 모치다 1177-2

(74) 대리인 나영환, 이상섭

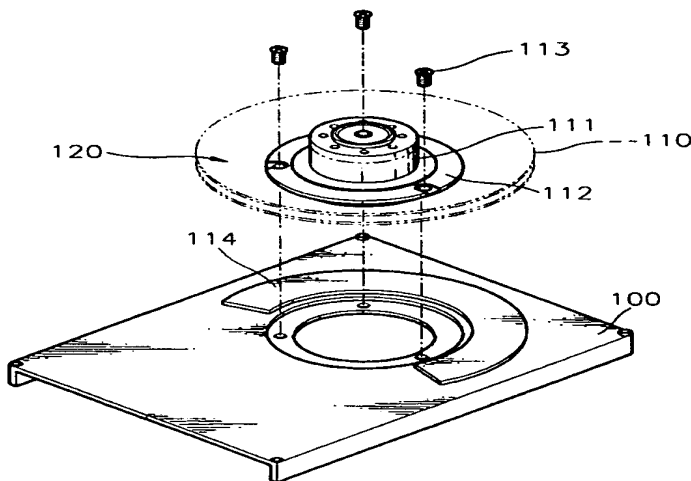
심사관 : 조경화

(54) LCD 패널 검사 장치

요약

편광판 A를 회전시켜서 행하고 있는 관찰 검사를 자동화한 LCD 패널 검사 장치를 실현한다. 이 때문에, 편광판 A(11)에 덧붙여서 얼룩 검출에 알맞은 각도로 편광 각도를 조정한 편광판 C(19)를 설치하여 편광판 A(11)및 편광판 C(19)를 교체하는 기구와 교체를 구동하는 편광판 구동부(21)를 설치하고 있다. 또, 편광판 C(19)에 회전 기구를 설치하여 편광 각도를 제어하는 것으로, 특정한 편광 각도 이외에 선명하게 나타나는 얼룩을 검출할 수 있다. 또한, 편광판 C(19) 이외에 용이하게 얼룩 검출을 할 수 있는 각도를 복수 특정하여 각각의 편광 각도의 편광판을 복수개 설치하고, 그것을 교체하는 기구와 교체를 구동시키는 구동부를 설치해도 좋다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

LCD 패널 검사 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 장치의 구성도.

제2도는 종래의 장치의 구성도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : LCD 패널

11 : 편광판 A

12 : 편광판 B	13 : 백 라이트
15 : LCD 패널 드라이버	16 : 카메라
17 : A/D 변환기	20 : CPU 화상 처리부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 편광판을 회전시키는 것으로 발견할 수 있는 결함을 검출할 수 있는 기구를 설치한 LCD 패널 검사 장치에 관한 것이다.

종래의 LCD 패널 검사 장치에 있어서 LCD 패널의 표시 얼룩 결함의 검출은 다음과 같이 행하고 있었다.

즉, 검사 장치는 제2도와 같이 피시험 LCD 패널(10)을 끼워 편광판 A(11) 및 편광판 B(12)가 편광 방향 90°로 고정 배치되고, 편광판 B(12) 측에 백 라이트(18)가 편광판 A(11) 측에 카메라(16)가 배치되어 있었다.

표시 얼룩 결함의 검출은 LCD 패널(10)을 LCD 패널 드라이버(15)에 의하여 백색 및 흑색으로 표시하고, 카메라(16)를 통하여 영상의 화상을 취득하여 화상 처리를 행하고 있었다. 또한, LCD 패널(10)을 비구동 상태로 하여 영상의 화상을 취득하며, 화상 처리를 행하여 표시 얼룩 결함의 검출을 행하는 방법도 이용하고 있었다.

그러나, 이상의 방법으로 표시 얼룩 결함을 검출하지 않는 것이라도 LCD 패널(10)을 비구동 상태로 하여 편광판 A(11)를 회전시키는 것으로, 갭 얼룩이나 배향 얼룩 등의 표시 얼룩 결함을 관찰할 수 있다.

이 때문에, LCD 패널의 검사에 있어서는 LCD 패널 검사 장치에 의한 검사후 LCD 패널(10)을 비구동 상태로 하여 편광판 A(11)를 회전시키고, 얼룩이 잘 보이는 상태로 하여 관찰 검사를 행하고 있었다.

본 발명은 편광판 A를 회전시켜 행하고 있는 관찰 검사를 자동화한 LCD 패널 검사 장치를 실현하는 것을 목적으로 하고 있다.

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 LCD 패널 검사 장치는 다음과 같이 구성되어 있다.

즉, 피시험 대상물인 LCD 패널(10)을 끼워 편광판 A(11) 및 편광판 B(12)를 편광 방향 90°로 배치하여 설치하고, 편광판 B(12)의 후방에 백 라이트(13)를 설치하여, 편광판 A(11)의 전방에 화상의 영상을 받아들이는 카메라(16)를 설치하고, 카메라(16)로부터 출력되는 아날로그 화상 데이터를 디지털로 변환시키는 A/D 변환기(17)를 설치하고, 디지털로 변환된 화상 데이터를 처리하여 LCD 패널(10)의 결함을 추출하는 CPU 화상 처리부(20)를 설치하여, LCD 패널(10)에 LCD 패널 드라이버(15) 및 LCD 콘택트 유닛(14)을 통하여 패널 표시 패턴을 설정하는 LCD 패턴 발생기(18)를 설치하여 구성되는 LCD 패널 검사 장치에 있어서, 편광판 A(11)에 덧붙여서 얼룩 검출에 알맞은 각도로 편광 각도를 조정한 편광판 C(19)를 설치하고, 편광판 A(11) 및 편광판 C(19)를 교체하는 기구와 교체를 구동시키는 편광판 구동부(21)를 설치하고 있다.

또, 편광판 C(19) 이외에 용이하게 얼룩 검출을 할 수 있는 각도를 복수특징하여 각각의 편광 각도의 편광판을 복수매 설치하고, 그것을 교체하는 기구와 교체를 구동시키는 구동부를 설치해도 좋다.

또한, 별도의 방법으로서 편광판 A(11), 편광판 C(19) 및 그 이외의 편광 각도를 가진 복수의 편광판을 LCD 패널(10)과 카메라(16)사이의, 카메라에 가까운 위치의 회전판에 내장하여 회전판의 회전에 의해서 편광판을 교체하는 구조를 설치해도 좋다.

상기한 바와 같이 구성된 LCD 패널 검사 장치에 있어서는 종래 관찰로 행하고 있던 검사 항목을 1대의 검사 장치로 실행할 수 있어 검사 공정이 감소되는 외에 검사하는 사람에 의한 검사 결과의 차가 없어지고, 일정한 품질로 생산할 수 있는 작용이 있다.

[실시예]

본 발명의 제1실시예를 도면을 참조하여 설명한다.

제1도에 본 발명의 제1실시예를 도시한다. 이 검사 장치는 피시험 대상물인 LCD 패널(10)을 끼워 편광판 A(11) 및 편광판 B(12)를 편광 방향 90°로 배치하여 설치하며, 편광판 B(12)의 후방에 백 라이트(13)를 설치하고, 편광판 A(11)의 전방에 화상의 명암을 받아들이는 카메라(16)를 설치하여 카메라(16)로부터 출력되는 아날로그 화상 데이터를 디지털로 변환시키는 A/D변환기(17)를 설치하며, 디지털로 변환된 화상 데이터를 처리하여 LCD 패널(10)의 결함을 추출하는 CPU 화상 처리부(20)를 설치하고, LCD 패널(10)에 LCD 패널 드라이버(15) 및 LCD 콘택트 유닛(14)을 통하여 패널 표시 패턴을 설정하는 LCD 패널 발생기(18)를 설치하여 구성되는 LCD 패널 검사 장치에 있어서, 편광판 A(11)에 덧붙여서 얼룩 검출에 알맞은 각도로 편광 각도를 조정할 편광판 C(19)를 설치하고, 편광판 A(11) 및 편광판 C(19)를 교체하는 기구와 교체기구를 구동시키는 편광판 구동부(21)를 설치하고 있다.

상기 장치에 있어서는 종래 관찰로 행하고 있던 얼룩 검사를 특정한 편광 각도를 갖는 편광판 C(19)를 설정하여 LCD 패널을 비구동 상태로 하여 행한다. 얼룩을 발견할 수 있는 편광 각도는 거의 일정한 각도로 집중되어 있고, 이 검사와 편광판 A(11)를 사용한 종래의 검사를 합쳐서 1대의 검사 장치로 1개의 공정으로서 검사할 수 있으며, 관찰 공정이 없어지기 때문에 검사의 효율이 좋아진다.

본 발명의 제2실시예를 설명한다.

편광판 C(19)에 회전 기구를 설치하여 편광 각도를 제어하는 것으로, 특정한 편광 각도 이외로 선형하게 나타나는 열류를 검출할 수 있다.

본 발명의 제3실시예를 설명한다.

편광판 C(19) 이외에 용이하게 조광각을 조절할 수 있는 각도를 복수 특정하여 각각의 편광각도의 편향

판을 복수매 설치하고, 그것을 교체하는 기구와 교체를 구동시키는 구동부를 설치한다.

본 발명의 제4실시예를 설명한다.

편광판 A(11), 편광판 C(19) 및 그 이외의 편광 각도를 가진 복수의 편광판을 LCD 패널(10)과 카메라(16)사이의, 카메라에 가까운 위치의 회전판에 내장하여 회전판의 회전에 의해서 편광판을 교체하는 구조로 한다. 이 경우, 복수의 편광판을 소형의 회전판에 내장할 수 있기 때문에 장치를 소형으로 실현할 수 있는 효과가 있다.

본 발명의 각 실시예는 이상 설명한 바와 같이 구성되어 있으므로, 본 발명은 이하에 기재된 효과가 있다.

즉, 종래 관찰로 행하고 있던 검사 항목을 1대의 검사 장치로 실행할 수 있어 검사 공정이 감소하는 외에 검사하는 사람에 의한 검사 결과의 차가 없어지고, 일정한 품질로 생산할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

피시험 대상물인 LCD 패널(10)을 끼워 편광판 A(11) 및 편광판 B(12)를 편광 방향 90° 로 배치하여 설치하며, 편광판 B(12)의 후방에 백 라이트(13)를 설치하고, 편광판 A(11)의 전방에 화상의 명암을 받아들이는 카메라(16)를 설치하며, 카메라(16)로부터 출력되는 아날로그 화상 데이터를 디지털로 변환시키는 A/D 변환기(17)를 설치하여 디지털로 변환된 화상 데이터를 처리하여 LCD 패널(10)의 결함을 추출하는 CPU 화상 처리부(20)를 설치하고, LCD 패널(10)에 LCD 패널 드라이버(15) 및 LCD 콘택트 유닛(14)을 통하여 패널 표시 패턴을 설정하는 LCD 패널 발생기(18)를 설치하여 구성되는 LCD 패널 검사 장치에 있어서, 편광판 A(11)에 덧붙여서 얼룩 검출에 알맞은 각도로 편광 각도를 조정한 편광판 C(19)를 설치하고, 편광판 A(11) 및 편광판 C(19)를 교체하는 기구와 교체를 구동시키는 편광판 구동부(21)를 설치한 것을 특징으로 하는 LCD 패널 검사 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 편광판 C(19)에 회전 기구를 설치하여 편광 각도를 제어할 수 있게 한 것을 특징으로 하는 LCD 패널 검사 장치.

청구항 3

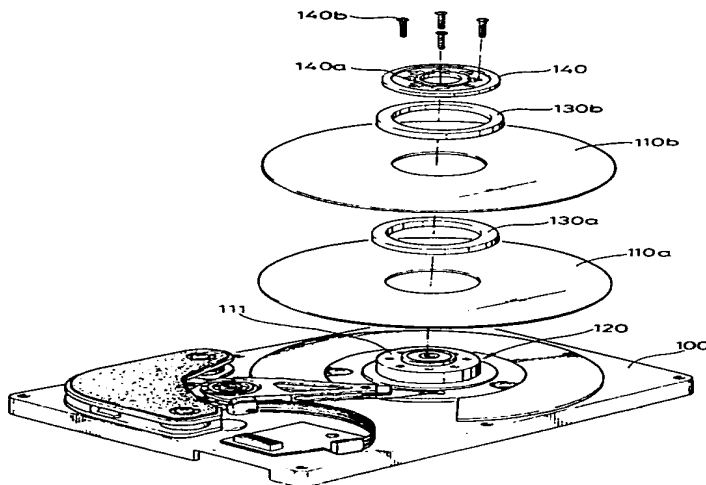
제1항에 있어서, 편광판 C(19)이외에 용이하게 얼룩 검출을 할수 있는 각도를 복수 특정하고, 각각의 편광 각도의 편광판을 복수매 설치하여 그것을 교체하는 기구와 교체를 구동시키는 구동부를 설치한 것을 특징으로 하는 LCD 패널 검사 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 편광판 A(11), 편광판 C(19) 및 그 이외의 편광 각도를 가진 복수의 편광판을 LCD 패널(10)과 카메라(16)사이의, 카메라에 가까운 위치의 회전판에 조립하여 회전판의 회전에 의해 편광판을 교체하는 구조로 설치한 것을 특징으로 하는 LCD 패널 검사 장치.

도면

도면1



도면2

